



IKASTORRATZA, e-Revista de Didáctica, es una revista en formato digital que publica artículos relacionados con los procesos de enseñanza y aprendizaje, a través de Internet y bajo la licencia Creative Commons.

IKASTORRATZA, e-Revista de Didáctica, es una publicación seriada, gratuita y libre de ser impresa que cada seis meses divulga artículos científicos, propuestas didácticas y artículos de opinión sobre cuestiones relativas al mundo de la didáctica.

IKASTORRATZA, e-Revista de Didáctica, asume como objetivo principal la difusión del conocimiento pedagógico y de metodologías didácticas que favorezca la expansión de prácticas de educativas efectivas.

IKASTORRATZA, e-Revista de Didáctica, es una revista bilingüe, abierta a propuestas de autores y autoras que deseen publicar trabajos inéditos tanto en euskara como en castellano.

IKASTORRATZA. Didaktikarako e-aldizkaria

IKASTORRATZA. e-journal on Didactics

IKASTORRATZA. e-Revista de Didáctica

ISSN: 1988-5911 (Online) Journal homepage: <http://www.ehu.es/ikastorratza/>

Lehen Hezkuntzan argumentazio zientifikorako gaitasuna sustatzen sendagaien ezagupenaren bidez

Iñigo Motxobe

Araitz Uskola

Matematika eta Zientzia Esperimentalen Didaktika Saila.

Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea

araitz.uskola@ehu.es

To cite this article:

Motxobe, I. & Uskola, A. (2017) Lehen Hezkuntzan argumentazio zientifikorako gaitasuna sustatzen sendagaien ezagupenaren bidez. *IKASTORRATZA. e-Revista de Didáctica*, 18, 65-79. Retrieved from http://www.ehu.es/ikastorratza/18_alea/4.pdf

To link to this article:

http://www.ehu.es/ikastorratza/18_alea/4.pdf

Published online: 20 Jun 2017.

Lehen Hezkuntzan argumentazio zientifikorako gaitasuna sustatzen sendagaien ezagupenaren bidez

Iñigo Motxobe

Araitz Uskola

Matematika eta Zientzia esperimentalen Didaktika Saila. UPV/EHU

araitz.uskola@ehu.eus

Laburpena: Gaur egun, aditu desberdinek diotenez, Lehen Hezkuntzan kompetentzia zientifikoa garatzeko zailtasunak daude. Egoera hobetzeko, kultura zientifikoan murgiltzeko aukera, eta argumentazio gaitasuna garatzeko aukera eskaini behar zaie ikasleei. Eztabaida soziozientifikoan oinarritutako eskuhartzea diseinatu da sendabide desberdinen eraginkortasunaren eta albo ondorioen inguruan. Lehen Hezkuntzako 3. mailako 26 ikaslek hartu dute parte sekuentzian. Emaitez erakusten dutenez ikasleak sendagaien eraginkortasunaren eta albo ondorioen arteko harremanaz ohartu dira, eta aldi berean argumentu justifikatuak emateko gai izan dira kompetentzia zientifikoa lortzeko bidea eraikiz.

Hitz gakoak: *Argumentazioa; Eraginkortasuna; Kompetentzia zientifikoa; Lehen Hezkuntza; Sendagaiak*

Resumen: Hoy en día, según distintos autores, hay dificultades para desarrollar la competencia científica en Educación Primaria. Para mejorar esta situación hay que dar a los estudiantes la oportunidad de sumergirse en la cultura científica y la oportunidad de desarrollar la capacidad de argumentar. Se ha diseñado una intervención basada en una cuestión sociocientífica relacionada con la eficacia y los efectos secundarios de los distintos remedios. 26 estudiantes de 3º curso de Educación Primaria han tomado parte. Los resultados muestran que los estudiantes han construido argumentos justificados, desarrollando la competencia científica. Al mismo tiempo, se han dado cuenta de la relación entre la eficacia y los efectos secundarios de los remedios.

Palabras clave: *Argumentación; Competencia científica; Educación Primaria; Eficacia; Remedios*

Abstract: Nowadays, according to different authors, there are difficulties to develop scientific competence in Elementary Education. To improve this situation, we must give students the opportunity to immerse themselves in scientific culture and the opportunity to develop the

ability to argue. We have designed a sequence of activities based on a socioscientific issue about the effectiveness and side effects of several therapies. 26 third grade students have taken part. The results show that the students have given justified arguments, thereby paving the way towards achieving scientific competence. At the same time, they have realized about the relationship between effectiveness and side effects of medicines.

Keywords: Argumentation; Effectiveness; Elementary Education; Scientific competence; Medicines.

Sarrera

EAE n Oinarrizko Hezkuntzaren curriculumean (EJ, 2016), ikasleek Lehen Hezkuntzako etapan lortu beharreko gaitasunetan konpetentzia zientifikoa adierazten da. Gaur egungo eskoletan aldiz, ENCIENDE txostenean (COSCE, 2011) adierazten den bezala, konpetentzia zientifikoa garatzeko hainbat zailtasun aurkezten dira.

Konpetentzia zientifikoa garatzeko beharrezkoa izango da ikasgeletan aukerak sortzea ikasleak kultura zientifikoa murgil daitezela (Jiménez-Alexandre, 2012). Hau da, ikasketa kokatuaren teoriari jarraituz (Brown, Collins, & Duguid, 1989), ikasleak zientzia ikasteko zientziaren kulturen murgildu behar dira, ikasten dena eta ikasten deneko testuingurua ezin baitaitezke bereiztu.

Ikasleen egunerokotasuneko gaiak izan daitezke praktika zientifikoetan aritzeko testuinguruak sortzeko gai egokiak. Kasu honetan osasunarekin lotutako gaia hartu da, sendabideak, beraien eraginkortasuna eta albo-ondorioak.

Sendagaiak

Sendabideen gaia ikasleen egunerokotasunarekin erabat lotuta dago. Curriculum-ean (EJ, 2016), EAE n Oinarrizko Hezkuntzaren curriculumak sortu eta ezartzen duenaren arabera, Lehen Hezkuntzako 2. eduki multzoa *Gizakia eta osasuna* da. Gai horren barnean, sendagaien eta dieta orekatuen gaiak koka daitezke pertsonen osasunarekin harreman zuzena baitu.

Gaur egungo gizartean sendabideak gai problematikoa dira hainbat faktore desberdinengatik. Alde batetik, sendabide asko eta mota desberdinetakoak daude eskuragarri.

Batzuetan zaila da herritarrentzako desberdintzea sendabide bakoitza defendatzen dutenen oinarriak zilegiak diren ala ez, eta hor zeregin handia du zientzietan kompetenteak diren herritarrak sortzeko ahaleginak. Adibidez, unibertsitate mailako ikasleekin egindako ikerketa batean ikusi zen sendabideei buruzko ideia nahasiak zituztela ikasle hauek (Uskola, 2016).

Beste alde batetik, sendagaiak norbere kontura kontsumitzeko ohitura handitzen doa, horrek sor ditzakeen arazoak garrantzitsuak izan daitezkeelarik. Besteak beste, sendagaiak albo-ondorioekin lotuta doaz, baina bigarren hezkuntzako ikasleei kostatu egin zaien lotura horretaz ohartzea (Domènech, Márquez, Roca, & Marbà, 2015).

Sendagaien gaia, hezkuntza arloan ia aurrekaririk ez duen gaia da, nahiz eta harreman zuzena izan gizarte aurreratu eta ez hain aurreratutako biztanleekin. Horrenbestez, gai hau ikasleekin eskoletan jorratzea garrantzia handikoa da, ezagutza zientifikoaren laguntzaz jarrera osasuntsuak bultzatu ahal izateko (Domènech et al., 2015).

Gaitasun zientifikoa EAEko curriculumean

Gaur egun, EAE-ko curriculum (EJ, 2016) ikasleek lortu beharreko gaitasunetan oinarrituta dago, eta adierazten dituen artean zientziarako gaitasuna dago.

Gaitasun zientifikoa izateko, ikasleak problema zientifikoak identifikatu, planteatu eta ebazteko gai izan behar du (EJ, 2007). Izan ere, OCDE-k (2006) 15 urtekoen, besteak beste, gaitasun zientifikoa ebaluatzen duen PISA programan dioen modura, zientzietan kompetentea izateko, galdera zientifikoak identifikatzeko gai izan behar da, ezagutza zientifikoa erabiliz azalpenak emateko gaitasuna eta ondoriok ateratzeko frogen bitartez arrazoitzeko gai izan beharra dago.

Beraz, orain zientzien irakaskuntzan ez zaio soilik kontzeptu teorikoak ezagutzeari garrantzia ematen, baizik eta zientzia egiten ikasteari ere indarra ematen zaio, kultura zientifikoa sustatuz (Díaz de Bustamante & Jiménez-Aleixandre, 1999). Honek aldaketa nabarmena dakar, izan ere hezkuntzak historian zehar aldaketa asko jasan dituela argi dago, gizartearen eraldaketak hezkuntzari eskakizun berriak egiten dizkiolako. Hezkuntza aldatzen joan den heinean, zientzien irakaskuntza ere eraldatzen joan da, bai metodologia aldetik eta baita ideia aldetik ere. Espainian, Díaz de Bustamante eta Jiménez-Aleixandre (1999) diotenez, ez da ohitura handirik egon zientziak laborategi praktiken bitartez irakasteko, hemengo egoera herrialde anglosaxoiarekin konparatuz gero. Azken batean, Espainiar estatuan zientzien irakaskuntzan, kontzeptu teorikoen ikaskuntzari ematen zitzaion garrantzia

gehien, zientzia egiten jakitea alde batera utziz. Dena dela, aldaketa herrialde guztiek egin behar dute, kontzeptuen ikaste hutsa ez delako nahikoa eta laborategi praktikak benetako praktika zientifiko modura ez direlako burutu gehienetan.

Orain arte aipatutakoa burutu ahal izateko, ikerketa adierazten da bideetako bat bezala (Díaz de Bustamante & Jiménez-Aleixandre, 1999; Fernández, 2009). Ikerketaren bidez, zientziei buruzko ezagutza produzitzeko aukera dugu, bai teorikoa eta baita praktikoa (Crujeiras eta Jiménez-Aleixandre, 2012). Azken baten, metodo zientifikoaren funtzionamendua ezagutzeko biderik hoberena, metodo horiek erabiltzea litzateke (Díaz de Bustamante eta Jiménez-Aleixandre, 1999), eta curriculumean ageri diren gaitasun horiek lortzeko bide aberasgarriena ere bai.

Argumentaziorako gaitasuna

Hasieran aipatutako gaitasun zientifikoaren barneko azpi-gaitasun bat ondorioak ateratzeko frogen bitartez arrazoitzeko gai izatea dugu (OCDE, 2006). Argumentatzeko gaitasuna azken batean, frogak eta datuak artikulatzeko erabiltzen den tresna intelektual bat da, zeinak, alfabetizazio zientifikoa garatzen laguntzen duen (Jiménez-Aleixandre eta Puig, 2010).

Honekin, besteak beste, zientziaren barnean hizkuntza erabiltzeko moduari garrantzia eman nahi zaio, zientziaz modu egoki batean mintzatzeko (Díaz de Bustamante eta Jiménez-Aleixandre, 1999).

Zientzialariek argumentazioa eta diskurtso zientifikoa erabiltzea ezinbestekoa dute, komunitate zientifikoari euren aurkikuntzak zabaltzeko eta haien garrantziaz konbentzitzeko. Hori dela eta, zientziaz hitz egiteko gaitasun hori, lehen hezkuntzako geletan zabaldu beharra dago pixkanaka, ikasleek zientzien ikerketarako gaitasunaz gain, ikerketa horietako datuak eta frogak plazaratzeko gai izateko.

Bestalde, argumentazio gaitasuna eztabaida soziozientifikoaren bidez ere susta daiteke (Jiménez-Aleixandre, 2012). Eztabaidetan mintzatzeko abilezia lantzen da, eta horrekin batera argumentazio gaitasuna landu daiteke. Baina, eztabaida guztietan norbere usteak frogekin eta datuekin arrazoitu eta justifikatu behar dira, bestela ez litzateke argumentazioa izango (Jiménez-Aleixandre eta Puig, 2010). Eztabaida horiek auzi soziozientifikoari buruz hitz egitea eskatzen dute, hau dela eta, nozio zientifikoak ikasteko eta zientziari buruz ikasteko

lagunduko dute. Horrela, eztabaida horietan ikasleek zientzia ezagutzak barneratu, datuak hautatu eta interpretatu eta pentsamendu kritikoa garatuko dute. (Jiménez-Aleixandre, 2012)

Horrenbestez, Lehen Hezkuntzako ikasgeletan eztabaidak sustatzea aberasgarria litzateke, datuen erabilera lantzeko eta diskurtso zientifikoak eraikitzen hasteko abiapuntu bezala, ikasleek argudioak eraikitzeko, euren jarrerak defendatzeko eta justifikatzeko gai izan behar baitute (Jiménez-Aleixandre, 2012).

Aurrekoak kontuan hartuta, lan honetan, Lehen Hezkuntzako gela batean sendabideen inguruko sekuentzia didaktiko bat martxan ipintzean ea helburu hauek lortzen diren aztertu nahi da:

- Ikasleak sendabideen eraginkortasunaren eta efektu sekundarioen arteko harremanaz ohartzen diren aztertzea
- Ikasleen argumentatzeko gaitasuna hobetzen den aztertzea

Metodologia

Partehartzaileak

Parte-hartzaileak Lehen Hezkuntzako 3.mailako ikasleak dira. Taldea, 8 eta 9 urte bitarteko 26 ikaslez osatua dago, 14 neskaz eta 12 mutilez, hain zuzen ere. Ikastalde hau, tamaina erdiko herri euskaldun bateko ikastola pribatukoa da. Ikastola honetan proiektu berritzaileak erabiltzen diren arren (Txanela proiektua), ikasleak ez daude ohituta argumentu justifikatuak ematera. Gela dinamikan ikasleen arteko hizketaldiak sustatzen diren arren, hizketaldi horietan ez dituzte euren baieztapenen justifikazioak ematen, beraz ez dira benetako argumentuak erabiltzen (Jiménez-Aleixandre, 2012).

Txanela proiektuko “Txina” gaiaren barnean aldiz, herrialde hartan erabiltzen dituzten sendabideak aztertzen direnez, gai honetan gehiago sakontzea proposatu da eta gure testuinguruan kokatzea. Horrekin, gure ikasleek produktu eta bide horietaz, ahalik eta ezagutza gehien bereganatzeko, eta jarrera kritiko batez aztertze aukera izateko.

Sekuentzia

Sekuentzia 4 saiotan burutu zen, saio bakoitzak 50-60 minutuko iraupena izan zuelarik. 1. taulan agertzen da saio desberdinetan egindakoa.

1. Taula.

Diseinatutako sekuentziaren saioen edukiak eta jarduerak.

SAIOA	EDUKIAK	JARDUERAK
1. saioa	<ul style="list-style-type: none"> - Txinako sendabideak. - Txinako sendabideetatik gureetara. - Terapien albo ondorioak zer diren - Terapiak eraginkorrak dira? albo ondorioak dituzte? 	<ul style="list-style-type: none"> - Liburua irakurri. Talde handia. - <i>brainstorming</i>. Talde handia. - Irakaslearen azalpena. - Galdetegi idatzia. Bakarka.
2. saioa	<ul style="list-style-type: none"> - Terapia baten inguruko informazioa. - Terapia desberdinen informazioa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Testua irakurri eta galderak erantzun. Banaka / Talde txikian - Informazioa trukatzeari buruz. Talde handian
3. saioa	<ul style="list-style-type: none"> - Terapia desberdinen informazioa - Terapiak eraginkorrak dira? albo ondorioak dituzte? - Zein da terapiarik eraginkorrena? 	<ul style="list-style-type: none"> - Birpasoa. Talde txikian / talde handian. - Galdetegi idatzia. Bakarka. - Eztabaida. Talde txikian.
4. saioa	<ul style="list-style-type: none"> - Zein da terapiarik eraginkorrena? 	<ul style="list-style-type: none"> - Galdetegietako emaitzak. Eztabaida. Talde handian.

Lehen saioa, gaian kokatu eta aurre ezagutzak identifikatzeko erabili zen. Bigarrena aldiz, gure gizartean osasuntsu egoteko eta sendatzeko erabiltzen ditugun teknika batzuk ezagutu eta euren inguruko eduki batzuk jorrazteko, lan desberdinetan oinarritutako (Ballester, Gosálbez, & Ballester, 2003; Carbajal & Ortega, 2001; Domènech et al., 2015; Gerique, Fuentes, Montoya, Porres, Rueda, & Avellaneda, 1999) eta espreski idatzitako testu baten bidez eta horri buruzko galdetegi baten laguntzaz. Hirugarren saioan ordea, aurreko saioan terapia bakoitzari buruz landutakoa talde handian komentatu zen, errepasso modura. Ostean, hasieran aurre ideiak ezagutzeko erabilitako galdetegia pasatu zitzaizen berriz, bi saiotan landutakoarekin ikasleek izandako garapena aztertu ahal izateko. Laugarren eta azken saioa ordea, talde handian eztabaida sortu zen. Irakaslea gidari bezala aritu zen, euren inkestetako emaitzak abiapuntutzat erabiliz.

Ikerketaren datuen analisirako metodoak

Lanaren lehen egileak sekuentzian zehar irakasle modura aritu da, ikertzaile partehartzaile gisa jokatzuz ikerketari dagokionez. Datuen azterketa egile bien artean egin da, ezadostasunak eztabaidatuz eta akordioetara iritsi delarik.

Sendagaien eraginkortasunaren eta efektu sekundarioen arteko harremanaz ohartzen diren aztertzeko, idatzizko galdetegiak eta sekuentzia bukaeran egindako talde eztabaidaren transkripzioa erabiliko dira. Idatzizko galdetegian, ikasleek terapia bakoitzari eraginkortasunean nota bat jarri behar zioten eta efektu sekundarioetan beste bat. Eztabaidan zehar, eztabaida sustatzeko gai honi buruz irakasleak egindako galderei ikasleek emandako erantzunak aztertu dira.

Bigarren galderari dagokionez (argumentatzeko gaitasuna hobetzen duten), bi tresna erabili dira. Alde batetik, ikasleek sekuentzia didaktiko hasieran eta 3. saioan burututako galdetegiak erabili da. Argumentaziorako aukera terapia bakoitzaren (medizinak, sendabelarrak, homeopatia, dieta orekatua) kasuan bere eraginkortasunari eta albo ondorioei buruzko iritzia eskatu ostean, zergaitia eskatzen zenean zegoen.

Bestetik, 4. saioan talde handian burututako eztabaidaren transkripzioak hartu dira kontuan.

Bi kasu hauetan, ikasleek emandako argumentuen kalitatea aztertu da. Horretarako, justifikatutako argumentuen agerpena aztertu da, justifikazioa funtsezko ezaugarria baita argumentazioan eta argumentuen kalitatea definitzen baitu (Jiménez-Aleixandre eta Puig, 2010). Sekuentzia honetan zehar, sendabide bakoitzari buruzko datu batzuk jorratu direnez, ikasleek euren argumentuetan datu horiek erabili dituzten ala ez ikusi da, horrek esperientzia pertsonala erabiltzea baino maila altuagoa suposatzen baitu (Jiménez-Aleixandre, 2012).

Emaizak

Sendabideen eraginkortasunaren eta efektu sekundarioen arteko harremana

Galdetegiaren emaitzak 2. taulan adierazten dira. Sendabide bakoitzaren ustezko eraginkortasunari eta albo-ondorioei buruzko ustezko nota jarri zioten ikasleek eta taulan batezbestekoak agertzen dira.

2. Taula.

Sendabide desberdinen eraginkortasunari eta albo-ondorioei buruz ikasleen iritzia (0-10).

		1. saioa (N=26)		3. saioa (N=24)	
Medizina	<i>Eraginkortasuna</i>	6.4 (N=26)	1.9	6.1 (N=23)	0.5
	<i>Albo-ondorioak</i>	4.5 (N=26)		5.5 (N=24)	
Sendabelarrak	<i>Eraginkortasuna</i>	6.3 (N=25)	3.3	5.6 (N=23)	0.9
	<i>Albo-ondorioak</i>	3 (N=24)		4.7 (N=23)	
Homeopatia	<i>Eraginkortasuna</i>	6 (N=9)	3.8	5.5 (N=22)	2.5
	<i>Albo-ondorioak</i>	2.2 (N=9)		3.0 (N=22)	
Elikagaiak	<i>Eraginkortasuna</i>	9.2 (N=25)	4.3	8.2 (N=23)	4
	<i>Albo-ondorioak</i>	4.9 (N=24)		4.2 (N=23)	

2. taulan ikusten den moduan, hasieran sendabide guztiak eraginkortzat zituzten (6tik gora denak, 7ko batezbestekoa), eraginkorra elikagaiak izanik. Albo-ondorioei erreparatu, berriz albo-ondorio gutxi dituztela adierazi zuten (4.9tik behera, 3.7ko batezbestekoa). Homeopatiaren inguruan ikasle askok ez zuen erantzun. Aspektu bien arteko loturari dagokionez, laugarren zutabearen puntuazio bien arteko desberdintasuna adierazten da, eta ikusten den modura lotura hori bai egiten dute ohiko sendagaien kasuan baina gutxiago beste kasuetan.

3. saioko egoerari erreparatu, alde batetik, ez erantzunak gutxiago direla ikusten da. Eraginkortasunari buruzko usteak apaldu egin dira kasu guztietan eta, elikagaien kasuan izan ezik, albo-ondorioei buruzkoak handitu, eraginkortasunaren eta albo-ondorioen arteko aldea gutxitzen delarik.

Sendabideen eraginkortasunaren eta albo-ondorioen arteko harremanaz ohartzen diren ezagutzeko, 4. saioko talde handiko eztabaidaren azken zatia erabili da. Elkarrizketa honetan, sei ikaslek hartu dute parte. Orokorrean, eztabaidan parte hartu duten sei ikasleen artean

bostek harreman hori, modu batean edo bestean, plazaratu dute eta seigarren ikasleak aldiz, ez du harreman hori espresuki adierazi, baina harreman hori justifikatu ahal izateko datuak erabili ditu euren arteko lotura esplizitua egin gabe.

Adibide modura, hona hemen hiru ikasle eta irakaslearen arteko elkarrizketa (ikasleen izenak zenbakiz ordezkatu dira. M-k mutila dela adierazten du; N-k neska dela):

Irakaslea: *Nonork azaldu ahal deu nik esan dodan azkenekoa? Edo danon artien azaldu?*

18M: *Ba gaixorik gauzenien, sendatu ahal dozkun produktuek min ahal dozkula ein be bai.*

4M: *18M, edo be bai sendatzen ez dozkun geuze batek minik ez ezebe ein, homeopatian moduen.*

Irakaslea: *Orduen hori harremana zelan dala esan zenduen?*

26M: *Ba...arinau osatuko dozkuenak osatuko ez dozkuenak baino min geixau ein ahalko dozkuela.*

Elkarrizketa zati honetan ikusi ahal den moduan, hiru ikasle hauek bi kontzeptuen arteko lotura egiten dute.

Argumentatzeko gaitasuna

Sekuentzia hasieran eta 3. saioan burututako galdetegian lortutako emaitzak 3. eta 4. tauletan adierazten dira. Galdetegian sendabideen eraginkortasunari eta albo-ondorioei buruzko usteak zertan oinarritzen zituzten azaldu behar zuten. Guztira, ikasle bakoitzak lau argumentu eraikitzeke aukera izan du hasieran eta 3. saioan. 3. taulan hasierako eta 3. saioko egoeretan ikasle bakoitzak eraikitako argumentu kopurua agertzen da, 4. taulan argumentuen kalitatea aztertzeke baliogarriak diren argumentuen ezaugarriak.

3. Taula.

Argumentuak eraiki duten ikasleen kopurua

	1. saioa (N=26)	3. saioa (N=24)
4 argumentu		
3 argumentu		13
2 argumentu	5	9
1 argumentu	7	1
0 argumentu	14	1

4. Taula.

Hasieran eta 3. saioan emandako argumentuak

	1. saioa (N=26)	3. saioa (N=24)
Argumentuak	17	58
Esperientzia pertsonalean oinarritutako argumentuak	14	4
Frogetan/adituetan oinarritutako argumentuak	3	37
Daturen bat	12	58
Datu bat baino gehiago	0	4

Hasieran, espero zen bezala, 26 ikasletik soilik 12k eman zuten arrazoiak bat euren erantzuna justifikatzeko. Gaia landu gabe zegoenez, ikasle horiek euren esperientzia pertsonalak erabili zituzten.

Esate baterako, ikasle batek hau idatzi zuen medizinar eraginkorrak direla adierazteko:

5M: Botikak eraginkorrak dira. Niri Apiretaiek eta Dalsyk osatu egiten didatelako.

Bukaeran, gauzak nabarmen aldatu dira. Bat kenduta, beste guztiek gutxienez argumentu bat eraiki dute. Gelan landutako testuetan ageri ziren datuen erabilerarekin justifikatzen dituzte beraien erantzunak. Esperientzia pertsonalak pisua galdu du eta frogak aipatzen dituzte gehienek.

Bi ikaslek datu bat baino gehiago eman dituzte argumentuetan. Guztira 4 argumentu dira, batak (17N) hiru eraiki baititu. Hona hemen 17N-k homeopatiaren eraginkortasunari buruz esandakoa:

17N: Eraginkortasuna: 3 . Ez dago frogatuta sendatzen gaituztela. Gainera, gehiena ura dira eta urak bakarrik ezin gaitu sendatu.

Argumentazio gaitasuna garatu duten aztertzeko azken tresna bezala talde handiko eztabaida erabili da. Bertan, aurreko saioan egindako errepassoaren aztarna argia nabari izan da. Galdetegian erabilitako hainbat argumentu berriz erabili dira, baina oraingo honetan, irakasleak formulatutako galderen ondorioz eman direnez modu argiagoan plazaratu dira. Gelako 26 ikasleetatik parte hartzea nahiko pobrea izan da, ikasleen erdian soilik parte hartu

dutelako, baina parte hartzaileek esandakoa nahiko adierazgarria izan da. Hona hemen adibide bat:

Irakaslea: *Orduen zer? Sendabelar batzukaz kontuz eduki behar dogu?*

21M: *Bai, ze igual osatzeko balixo deu, baia osatu baino arinau igual al gara hil edozein hartzen badogun.*

26M: *Ba ez, ze belar berezixek die sendatzeko eta ez dozkue kalterik eitzen.*

17N: *Baia 26M, orduen zegaitzik hiltzen da jentie txinan? Ona izengo bazan, bakarrik osatuko bazen.*

26M: *Bai hori be egixe da.*

Aurreko eztabaidan justifikatzeko erabilitako datu guztiak, bigarren saioan landutako testuetatik ateratakoak ziren, euren esperientziak alde batera utziz. Ikusten den moduan ikasleak beraien iritzia justifikatu egiten dituzte datuetan oinarrituz. Kasu honetan ikusten den bezala, 26M-ek besteen iritzia ezeztatzen du baina berea defendatzeko argumenturik gabe. Jarraian 17N-k bere iritzia defendatzeko datu bat erabiltzen du, Txinan jende asko hiltzen dela sendabelarren ondorioz, hain zuzen ere.

Beste momentu batean ere, ohiko sendagaien albo-ondorioei buruz hitz egitean, 17N-k datuak erabiltzeko gaitasuna erakusten du, gelan atera den iritziaren aurkako argumentua eraikitzen duenean:

4M: *Ba ni 2M-gaz ados nau ze froga asko eitzen dabez guretzat kaltegarrixek ez izeteko, orduen osatu bai, baia txarrik gure gorputzeri ez dotzon einbiko.*

17N: *Ba ni ez nau ados.*

Irakaslea: *Zegaitzik 17N?*

17N: *Baze esan gendun, medizina gaixotasune osatzeko produktuek eta gero guk hori hartu ahal izeteko beste geuze batzuk geitzen dakozela*

Irakaslea: *Eta horrek geitu diezan geuzek kalte ein ahal dozkuela gure dozu esan?*

17N: *Bai, ze guk pastilla bat hartzen dogunien batzuten tripeko minek egin ahal dozkuz.*

Kasu honetan, 17N-k beste bi ikaskideren iritzia ezeztatzen du. Horretarako, datuak erabiltzen ditu, baina ikusten da datu horiekin ez dela gai azalpen osoa era zuzen batean plazaratzeko, eta irakasleak laguntzen du. Horrelako kasuetan ikusten da, datuen erabilerarekin espresatzeko unean arazo ugari dituztela ikasleek.

Bestalde, argumentuen kalitatea aztertzerako orduan, eztabaida osoan zehar erabilitako argumentuak aztertu dira. Errazago aztertzeko, eztabaida bost ataletan bereizi da, eztabaidagaiaren arabera. 5. taulan agertzen dira atal bakoitzean emandako iritzi edo baieztapenen kopurua eta justifikatuak izan diren proportzioa:

5. Taula.

Bukaerako eztabaidan izandako argumentuak

Eztabaidaren gaia	Iritzi kopurua	Justifikatuak (argumentuak)
Medizina	6	3
Sendabelarrak	5	2
Homeopatia	5	3
Elikagaiak	4	2
Eraginkortasun-efektu sekundario	7	3

Orokorrean emandako iritzien erdia justifikatuta daude. Justifikazio horiek kasu batzuetan, irakaslearen galderei esker eman dituzte ikasleek, beste batzuetan laguntzarik gabe. Bigarren kasu horietakoak, ikasle puntualak izan dira, gehienei laguntza eman behar izan baitzaie justifikazio hori emateko edo ematen laguntzeko.

Bukatzeko, aipatzekoa da ikasle batek eztabaidako une batean egindako komentarioa. Ikasle honek, bi sendabide desberdin (homeopatia eta ohiko sendagaiak) konparatzen ditu euren buruz dauden datuak alderatuz.

17N: Maisu ganera ezta frogarik esaten dabena osatu eitzen dozkuela, medikamentuek dauen moduen.

Ondorioak

Lan honetan Lehen Hezkuntzako 3. mailako gela batean 8-9 urteko haurrak sendabide desberdinen inguruan aritu dira, lau sendabide desberdinen eraginkortasunari eta albo-ondorioei buruz dituzten usteak plazaratuz eta justifikatuz.

Bigarren hezkuntzako ikasleek ere zailtasunak izaten dituzte eraginkortasuna eta albo-ondorioak lotzeko orduan (Domènech et al., 2015). Kasu honetan, ikasleak emaitzak hobetu egin dituzte eraginkortasunaren eta albo-ondorioen arteko lotura eraikitzeko orduan. Galdetegiaren emaitzetan ikusten denez, puntuazio antzekoagoa ematen dute ikasleek aspektu bietan 3. saioan betetzen dutenean. Azken saioko eztabaidan ikusi da baita ere, pixkanaka loturak egiten hasi zirela. Harreman hau sekuentzian landu arte gelan komentatu gabea zen, guztiz berria ikasleentzako. Hori kontuan hartuta eztabaidan ikasleek emandako

arrazoiak nahiko zuzenak eta kasu batzuetan justifikatuak izan dira. Horrenbestez, adin honetako ikasleak gaztetxoak izan arren, aukera emanda eta laguntza apur bat eskainiz, kontzeptuen arteko loturak eraikitzeko gai direla ikusi da. Hori dela eta, ikasleen garapenerako aberasgarria litzateke euren kabuz ondorioak ateratzen uztea.

Argumentazio gaitasunari dagokionez, emaitzek erakusten dutenez, ikasleak argumentu gehiago eta hobeak egin dituzte sekuentziaren bukaeran. Bereziki azpimarragarria da iritzi desberdinak defendatzeko orduan ikasle batzuk datuak erabiltzeko erakutsi duten gaitasuna, hau baita argumentuen kalitatea definitzen duen aspektu nagusi bat (Jiménez-Aleixandre, 2012). Azpimarragarria da ikasleak euren iritziei indarra emateko datuak erabiltzera ez daudela ohituta. Baina esperientzia eta ikerketa honi esker aurkitu denez nahiz eta ikasleek jarduera hauetarako ohiturarik ez izan, jarduera egokiak planteatuz gero gogoeta aberasgarriak egiteko eta pentsamendu kritikoa erakusteko gai dira, adin txikikoak izan arren.

Bestalde, aipatzekoa da ikasleek gai honen inguruan jarritako interesa. Hasiera batean, ez zuten interes handirik agertu Txinan erabiltzen ziren sendabideak lantzen hasi ginenean, baina, guk erabiltzen ditugunak aipatzen hastean, eta beraiek kontsumitzen dituztenak lantzen hastean, jarrera aldetik izugarritzko aldaketa gertatu zen ikasleengan, beraien interesa piztuko balitz bezala. Une batetik bestera, parte hartzea handitu zela ikusi zen, denek eurek kontsumitu edo kontsumitzen dituzten produktua esan nahi baitzituzten. Nahiz eta talde eztabaidak egiten ohituta egon, eztabaida horietan euren erantzunen justifikazioa ematera ez zeuden ohituta. Horrek, eztabaidetan ikasleen parte hartzea ohikoa baino baxuagoa izatea ekarri zuen, baina hala eta guztiz ere, gelako erdiek gutxi gorabehera parte hartu zuten eztabaidako uneren batean.

Argumentazio gaitasunari erreparatuz, proposamen honetan ikasleengan ahulune ugari identifikatu dira. Ikasleek ohitura falta izugarria zuten, euren iritzia justifikatzeko, eta horrek justifikatzerako orduan duda handiak sorten zizkien. Ez ziren euren buruaz gehiegi fidatzen eta horrek argumentu pobregokoak ematea ekartzen zuen. Ahulune honen arrazoiak ohitura eza izan liteke, modu honetako ekintzetan parte hartzera ohituta egongo balira beste segurtasun maila bat erakutsiko bailukete beraien buruarengan.

Horrez gain, ikusi ahal izan da argumentazio gaitasuna lantzeko bide onenatariko bat eztabaidak burutzea dela eta horrekin batera ikasleen parte hartzea ezinbestekoa dela. Eztabaiden bidez, iritzi desberdinak plazaratzen dira. Horrenbestez, norbere iritzia defendatzeko, justifikatutako argumentuak ematea beharrezkoa da. Arrazoi horrengatik,

ikasleek euren ustea defendatzeko datuak erabili beharko dituzte, pixkanaka abilezia hori hobetuz eta argumentazio gaitasuna garatuz.

Horrenbestez, gure gizartean zientziaren inguruko ideia aldatzen hasi beharko litzateke, zientzia esperimentu hutsak egitea pentsatzen den heinean, konpetentzia zientifikoa lortzeko beharrezkoak diren pausuak ez baitira emango. Uste horiek aldatzeko bide bakarra, ikasleak era zuzen batean heztea litzateke, diskurtso zientifikoak eraikitze aukera emanaz, eta aurretik aipatu den kultura zientifikoan murgilduz. Egoera honetarako iristeko lan asko falta da, baina gaiaren inguruko ikerketak gehituz ahala, egoera hori ikasgeletara iristea litzateke jomuga. Lan honetan ikusi den modura, aukerak ematen zaienean, 8-9 urteko ikasleek ere pentsamendu kritikoa erakusteko gai dira.

Erreferentzia bibliografikoak

Ballester, A., Gosálbez, E. eta Ballester, R. (2003). Experiencia de una consulta de homeopatía pediátrica en un centro de salud. *Acta Pediátrica Española*, 61 (1), 33-37.

Brown, J.S., Collins, A. eta Duguid, P. (1989). Situated Cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18 (1), 32-42.

Carbajal, A. eta Ortega, R. (2001). La dieta mediterránea como modelo de dieta prudente y saludable. *Revista Chilena de Nutrición*, 28(2), 221-236.

COSCE (2011). *Informe ENCIENDE: Enseñanza de las Ciencias en la Didáctica Escolar para edades tempranas en España*.

Crujeiras, B. eta Jiménez-Aleixandre, M.P. (2012). Participar en las prácticas científicas. *Alambique*, 72, 12-19.

Díaz de Bustamante, J. eta Jiménez-Aleixandre, M.P. (1999). Aprender ciencias, hacer ciencias: resolver problemas en clase. *Alambique*, 20, 9-16.

Domènech, A., Márquez, C., Roca, M. eta Marbà, A. (2015). La medicalización de la sociedad, un contexto para promover el desarrollo y uso de conocimientos científicos sobre el cuerpo humano. *Enseñanza de las ciencias*, 33(1), 101-125.

EUSKO JAURLARITZA (2009). Oinarrizko gaitasunak Lehen Hezkuntzan. Hemendik hartuta: http://www.euskadi.eus/r33-2288/es/contenidos/informacion/dif10_curriculum_berria/eu_5495/adjuntos/iii_eranskin_a_oinarrizko_gaitasunak.pdf

- EUSKO JAURLARITZA (2012). PISA 2012 EUSKADI: Informe de resultados y análisis de variables. Proyecto para la evaluación internacional de estudiantes de 15 años en lectura, matemáticas y ciencias. Hemendik hartuta: http://www.isei-ivei.net/cast/pub/PISA2012/PISA2012_cast.pdf
- EUSKO JAURLARITZA (2016). Oinarritzko Hezkuntzako Curriculum. 236/2015eko Dekretuaren II. Eranskina osatzen duen curriculum orientatzailea. http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/contenidos/informacion/heziberri_2020/eu_2_proyec/adjuntos/OH_curriculum_osea.pdf
- Fernández López, L. (2009). Los proyectos de investigación de las competencias para la adquisición de las competencias básicas. *Aula. Innovación educativa*, 186,19-22.
- Gerique, J. G., Fuentes, J. G., Montoya, M. T., Porres, A., Rueda, A. eta Avellaneda, A. (1999). Perfil lipídico de la población española: estudio DRECE (Dieta y Riesgo de Enfermedad Cardiovascular en España). *Medicina Clínica*, 113(19), 730-735.
- Jiménez-Aleixandre, M.P. (2012). *10 Gako: Argudiatzeko eta frogak erabiltzeko gaitasunak*. UPV/EHU: Leioa
- Jiménez-Aleixandre, M.P. eta Puig, B. (2010). Argumentación y evaluación de explicaciones causales en ciencias. *Alambique*, 63, 11-18.
- OCDE (2006). PISA 2006. Marco de la evaluación: <http://www.pisa.oecd.org/dataoecd/59/2/39732471.pdf>
- Serrano, A., Cabrera, L., Saldaña, M., Ruiz, B. eta Avendaño, C. (2003). Riesgos de las plantas medicinales en uso concomitante con medicamentos. *Información terapéutica del sistema nacional de salud*. 21, 161-167.
- Uskola, A. (2016). Escepticismo del profesorado de Primaria en formación hacia las pseudociencias: Influencia de las concepciones erróneas en el caso de la homeopatía. *Profesorado*, onartuta.